

DOCUMENTO N°6.
GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO Nº6: GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. OBJETO Y MARCO LEGAL.....	3
2. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTOR Y POSEEDOR DE LOS RESIDUOS.	5
3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA.	5
4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS.	7
5. ESTIMACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS.	10
5.1. Demolición de firmes	10
5.2. Residuos generados en la ejecución de las obras	10
6. GESTIÓN DE RESIDUOS.	11
6.1. Gestión en la propia obra	12
6.2. Gestión fuera de la obra	14
7. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.....	17
7.1. Prescripciones generales	17
7.2. Separación en origen.....	18
7.3. Almacenaje.....	18
7.4. Transporte de residuos.....	18
7.5. Reutilización y reciclaje “in situ”.....	19
7.6. Entrega al gestor	19
7.7. Depósito en vertedero	19
7.8. Control documental sobre la gestión externa de los residuos	19
7.9. Vertidos accidentales en el suelo	19
7.10. Puntos limpios	19
7.11. Retirada y limpieza al finalizar las obras.....	20
7.12. Elaboración del plan de gestión de los RCD´s	20
7.13. Formación del personal y programas de sensibilización	20
7.14. Responsable de la gestión de RCD´s	20
7.15. Obligaciones del poseedor de RCDs	21
8. VALORACIÓN ECONÓMICA	22

1. OBJETO Y MARCO LEGAL

El objeto de este anejo es presentar, de forma clara, una valoración del conjunto de residuos generados durante los trabajos de ejecución de las obras contempladas en el presente proyecto constructivo.

Dicha valoración se efectúa de acuerdo con las exigencias de la normativa más reciente. El marco legal establece el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos de construcción y demolición (RCD), con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización y reciclaje u otras formas de valoración, y el adecuado tratamiento de los destinados a eliminación.

En concreto, para la elaboración del presente anejo se ha empleado como normativa básica la que seguidamente se enumera y que deberá ser debidamente respetada por la empresa Contratista que realice las obras de referencia para el presente proyecto constructivo:

Normativa Comunitaria

- Directiva 2008/98/CE, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Decisión 2003/33/CE, de 19 de diciembre, por la cual se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los depósitos controlados, de acuerdo con el artículo 16 y el anexo II de la Directiva 99/31/CE
- Decisión 2000/532/CE por el que se hace referencia a la lista de residuos (modificada por la Decisión 2001/118/CE, de 16 de enero de 2001).
- Directiva 99/31/CE, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos.
- Directiva 96/61/CE, de 24 de septiembre, relativa a la prevención y control integrado de la contaminación.
- Directiva 75/442/CE (modificada por la Directiva 91/156/CE, de 18 de marzo y la Decisión 96/350/CE).

Normativa estatal

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación,

envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos

- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2007-2015.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos modificada por la Ley 62/2003.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de Ley 20/1986
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y residuos de envases.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Real Decreto 833/1988, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

Normativa autonómica (Comunidad Autónoma de Catalunya)

- Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus. Decret 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del registre general de gestors de residus a Catalunya.
- Decret 64/1982, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalles i residus.
- Decret 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus a Catalunya.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya, modifica els articles 3, 5 i 6, la disposició transitòria i l'annex pel Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, reguladors dels enderroc i altres residus de la construcció.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya y sus modificaciones posteriores.
- Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.
- Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció. MODIFICA els articles 5, 6, 11 i la disposició addicional 1 del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.
- Decret 16/2010, de 16 de febrer, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Llei 16/2003, de 13-06-2003, de finançament de les infraestructures de tractament de residus y del cànon sobre la deposició de residus.

- Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora de los residus
- Decret 80/2002, de 19 de febrer, regulador de les condicions per la incineració de residus
- Decret 219/2001, de 1 de agost, per el qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 de abril, sobre procediments de gestió de residus
- Decreto Legislativo 1/2009, de 21 julio, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos de Catalunya.

Igualmente, para establecer la metodología de trabajo para la evaluación de la gestión de residuos de la obra se ha consultado la documentación recogida en las siguientes fuentes relacionadas con la gestión de los residuos de construcción y demolición.

- *“Guia d’aplicació del Decret 201/1994, regulador del enderroc i altres residus de la construcció”* editada por la *“Junta de residus del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya”* en colaboración con el *“Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya”*.
- *“Guia per a la redacció de l’Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc”*, elaborada bajo la colaboración de diferentes organismos entre los que destacan el Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de Barcelona-CETIB-, el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Cataluña, la Gestora de ruinas de Cataluña, S.A., Gestión de Infraestructuras, S.A., Colegio de Caminos, Canales y Puertos –CECCP-, el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas de Cataluña y el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña –ITeC-.

El anejo que se presenta se estructura de la siguiente forma:

- Identificación del productor y poseedor de los residuos.
- Identificación de los residuos generados en la obra.
- Medidas de prevención y minimización de residuos.
- Estimación de la generación de residuos.
- Operaciones de reutilización, valorización y eliminación de residuos.

- Documentación gráfica de las instalaciones para la gestión de residuos.
- Pliego de prescripciones técnicas.
- Valoración económica.

2. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTOR Y POSEEDOR DE LOS RESIDUOS.

Según la normativa vigente, se diferencian diferentes figuras dentro de la gestión de residuos de la construcción y demolición:

- Productor de los residuos

Se trata de cualquier persona física o jurídica cuya actividad, excluida la derivada del consumo doméstico, produzca residuos o que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla, o de otro tipo que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos. Tendrá también carácter de productor el importador de residuos o adquiriente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea. El productor de los residuos está obligado a la inclusión en el Proyecto de Construcción de un Estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en la obra que se proyecta. Dicho estudio debe incluir, entre otros aspectos, una estimación de la cantidad de residuos generados, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, la destinación prevista, así como la valoración y el coste previsto para la gestión de dichos residuos. La valoración económica establecida deberá formar parte del propio presupuesto del Proyecto. En este caso, el productor de los residuos será el Ministerio de Fomento.

- Poseedor de los residuos

Se entiende como poseedor al productor de los residuos o la persona física o jurídica que los tenga en su poder y que no tenga la condición de gestor de residuos. El poseedor de los residuos está obligado a la presentación de un Plan de gestión de los residuos de construcción y demolición en el que se concreten cómo se llevará a cabo la aplicación del estudio de gestión elaborado en el Proyecto. También es el encargado de sufragar el coste de dicha gestión, así como de facilitar al productor toda aquella documentación acreditativa de la correcta gestión de los residuos. La figura del poseedor de los residuos recaerá sobre

la empresa constructora que resulte como adjudicataria de las obras relativas al Proyecto de Construcción.

- Gestor de los residuos

Comprende la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA.

Se entiende como RCD a cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo con la definición de residuo incluida en el artículo 3.a de la Ley 10/998 de 21 de abril, se haya generado en una obra de construcción o demolición.

Los RCD se clasifican en tres grandes grupos, en función del tipo de vertedero al que se destinan:

- Residuos inertes

Es todo aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas

- Residuos especiales

Todos aquellos residuos que por su naturaleza potencialmente contaminante requieren un tratamiento específico y un control periódico y que están incluidos dentro del ámbito de aplicación de la Directiva 91/689/CE, del 12 de diciembre

- Residuos no especiales

Grupo en el que se incluyen todos los residuos que no se clasifican como residuos inertes o especiales

La mayor parte de los RCD pueden considerarse inertes o cuando menos asimilables a inertes, en tanto que su poder contaminante es relativamente bajo. Sin embargo, su impacto visual es generalmente alto debido al gran volumen que ocupan y al escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos sobre los cuales se realiza su vertido o acopio. Así, en líneas generales sólo se valoriza un 5% de los RCD, mientras que el resto es destinado a vertedero

Por otro lado, también se distinguen dos niveles dentro de los RCDs:

- RCDs de Nivel I

Son los residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de estas obras. Se trata, por lo tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

- RCDs de Nivel II

Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Para determinar los residuos generados en la obra se distinguirá entre aquellos vinculados a la demolición de elementos existentes y aquellos que se deriven de la propia ejecución de la obra.

Seguidamente, se acompaña un listado de los residuos generados en el Proyecto, con su código LER correspondiente y su procedencia.

En la segunda tabla se recogen los residuos peligrosos que pudiesen originarse durante la fase de ejecución de la obra

CÓDIGO LER	RESIDUO	TIPOLOGÍA	PROCEDENCIA
17 05 04	Tierras y piedras diferentes de las especificadas en el código 17 05 03	Inerte	Movimiento de tierras
17 03 02	Mezclas bituminosas diferentes a las del código 17 03 01	No especial	Demolición de asfalto. Asfaltado.
02 01 07	Residuos de silvicultura	No especial	Talas y desbroce
17 02 01	Madera	No especial	Encofrados,...
17 04 05	Metales	No especial	Restos sobrantes de las armaduras de las estructuras y de los cierres. Barreras de seguridad metálicas, demoliciones de cierres,...

CÓDIGO LER	RESIDUO	TIPOLOGÍA	PROCEDENCIA
15 01 01	Papel y cartón	No especial	Embalajes de productos de construcción
17 02 03	Plástico	No especial	Embalajes de productos de construcción
17 01 01	Hormigón	Inerte	Demolición de cunetas, soleras, cierres de hormigón. Limpieza de cubas y restos de elementos prefabricados a utilizar en obra.
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición diferentes de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	No especial	Demolición de cunetas, soleras, cierres de hormigón. Limpieza de cubas y restos de elementos prefabricados a utilizar en obra.
17 02 04	Maderas, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas.	Especial	Encofrados, palets, embalajes,...
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Especial	Restos sobrantes de las armaduras de las estructuras y de los cierres. Barreras de seguridad metálicas, demoliciones de cierres,...
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Especial	Movimiento de tierras
08 01 11	Sobrantes de pinturas y barnices	Especial	Acabados de obra

4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS.

En este apartado expondremos todas aquellas acciones de minimización a tener en consideración para prevenir la generación de residuos o de reducir su producción.

El primer paso para la mejora en la gestión de los residuos de construcción y demolición consiste en la reducción de los mismos. Esto implicará la disminución del volumen transportado a vertedero, la contaminación que el transporte genera y el ahorro en la energía generada para dicho transporte.

Por otro lado, si los residuos generados se reutilizan, se reducirá la cantidad de materias primas necesarias y con ello, no se malgastarán recursos naturales y energía y posibilitará unas mejoras económicas considerables.

Para conseguir estos dos objetivos de no generación (prevención) y reutilización (minimización) de residuos se plantean una serie de acciones recomendables de carácter general:

- Minimizar tanto como se pueda el uso de materiales.

En la fase de redacción del Proyecto ya se han tenido presentes las labores de minimización del uso de recursos. Así, se ha proyectado secciones mecánicas más eficaces y se ha optimizado el diseño de las estructuras y elementos y la cantidad de medios auxiliares para la ejecución de la obra.

- Reducir residuos.

Para conseguir reducir el volumen de residuos generados, y por tanto los problemas derivados de su gestión, es muy importante desarrollar una metodología de almacenaje y manipulación de los materiales. Es conveniente que estos materiales se encuentren almacenados convenientemente y conservados en lugares protegidos y, que no sean desembalados hasta su utilización, consiguiendo de esta manera una optimización de los mismos y a su vez, una reducción de los residuos. Este aspecto se desarrolla más específicamente en apartados posteriores.

- Reutilizar materiales.

Existen materiales y elementos de construcción que son reutilizables sin ser sometidos a ningún proceso de transformación. Igualmente, determinados elementos auxiliares de obras pueden ser reutilizados tanto en la propia obra como de una obra a otra como por ejemplo, maquinaria, encofrados o sistemas de protección y seguridad.

Los embalajes también pueden ser reutilizados, sobre todo aquellos que están formados por grandes contenedores y que pueden ser recargables una y otra vez.

- Reciclar residuos.

Una de las formas de reducir el volumen de residuos generados y recursos necesarios para la ejecución de la obra reside en aprovechar materiales procedentes de otros tajos de la propia obra. La reutilización de los residuos puede ser directa o mediante procesos mecánicos como el machaqueo de aglomerado demolido para reutilizarse en la ejecución de bases de viales secundarios.

- Recuperar energía de los residuos.

Es una opción no muy extendida para los residuos de construcción y demolición ya que estos residuos son poco o nada inflamables y se reducen básicamente a plásticos, madera y cartón. Habrá que asegurar que la combustión de estos elementos no genere emisión de elementos tóxicos o contaminantes al aire.

- Enviar la cantidad mínima de residuos al vertedero.

Después de optimizar todas las posibilidades consistentes en la reducción de residuos queda la de transportarlos al vertedero de residuos de construcción y demolición autorizado más cercano.

Por otro lado, además de las medidas de carácter general antes expuestas, se desglosan a continuación otra serie de medidas para la prevención de generación de residuos orientadas a los diferentes elementos considerados:

- Tierras y pétreos de excavación.

- Medidas; Las excavaciones y rellenos deberán ajustarse a las dimensiones específicas de Proyecto, que a su vez debe haber optimizado el movimiento de tierras a desarrollar en la obra.
- Acopio; Se aconseja situarlos sobre una base dura para reducir los residuos, a la vez que deberían separarse de potenciales sustancias contaminantes.

- Residuos de naturaleza pétreo.

- Medidas; Se evitará la generación de los mismos como sobrantes de producción en el proceso de fabricación, devuelto en la medida que se pueda al suministrador las partes del material que no se vayan a colocar.
- Acopio; Como en el caso anterior, se aconseja situarlos sobre una base dura para reducir los residuos, a la vez que deberían separarse de potenciales sustancias contaminantes. Se dispondrán contenedores de 6 m³ para su segregación.

- Hormigón.

- Medidas; En la medida de lo posible se empleará el fabricado en plantas de empresas subministradoras. Por otro lado, con la finalidad de garantizar el aprovechamientos de posibles excesos, se preveerán zonas de obra en las que llevar a cabo la reutilización, como por ejemplo: soleras, cunetas, hormigonados de protecciones,...
- Almacenamiento; Se repiten las consideraciones establecidas en el elemento anterior.

- Mezclas bituminosas.

- Medidas; Se pedirá a planta el suministro justo y necesario para la ejecución de los tajos previstos a fin de evitar excedentes innecesarios.
- Almacenamiento; No se preveen recomendaciones específicas.

- Maderas.
 - Medidas; Se analizará con el oficial responsable de carpintería la forma y ejecución de encofrados a fin de intentar reducir al máximo la cantidad de material a emplear.
 - Almacenamiento; Deberá realizarse en zonas cubiertas para evitar los efectos perjudiciales de la lluvia y la humedad. En todo caso, se emplearán contenedores diferenciados mediante cartelería identificativa para evitar la mezcla de diferentes elementos.
- Elementos metálicos.
 - Medidas; Se aportará a la obra con el número conciso según la dimensión determinada en Proyecto y siguiendo antes de su colocación la planificación correspondiente con objeto de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.
 - Almacenamiento; Deberá realizarse en zonas cubiertas para evitar los efectos perjudiciales de la lluvia y la humedad. En la medida de lo posible, deberán conservarse en su embalaje original hasta el momento de su utilización. Para este grupo de residuos deberán disponerse contenedores específicos que permitan su segregación del resto de residuos.
- Residuos plásticos.
 - Medidas; En cuanto a los tubos de material plástico (PE, PVC, PP...), se pedirán para su suministro la cantidad más justa posible. Por otro lado, sería conveniente solicitar a las subministradoras que redujesen al mínimo los embalajes empleados para el transporte, prescindiendo en todo caso de todos aquellos que tengan un origen puramente decorativo.
 - Almacenamiento; Preferiblemente deberán protegerse de la lluvia, la humedad o el sol para evitar su deterioro. Por ese motivo, se aconseja mantenerlos en su embalaje original hasta el momento de su uso. Se dispondrán contenedores para el almacenamiento. En el caso de tubos, se recomienda el uso de separadores a fin de evitar que éstos rueden.

Seguidamente se adjunta una ficha con las acciones de minimización y prevención que el equipo técnico responsable ha tenido en cuenta durante la realización del proyecto.

Ficha para la definición de las acciones de prevención de residuos en la fase del proyecto.

ACCIONES DE MINIMIZACIÓN Y PREVENCIÓN DESDE LA FASE DE PROYECTO		Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
1	¿Se ha programado el volumen de tierras excavadas para minimizar los sobrantes de tierra y para utilizarlos en el mismo emplazamiento?	X	
2	¿Los sistemas constructivos son sistemas industrializados y prefabricados que se montan en la obra prácticamente sin generar residuos?	X	
3	¿Se han optimizado las secciones resistentes, para tender a reducir el peso de la construcción y, por tanto, la cantidad de material a emplear?	X	
4	¿Se emplean sistemas de encofrado reutilizables?	X	
5	Se han detectado aquellas partidas que pueden admitir materiales reutilizados de la propia obra. La reutilización de los materiales en la propia obra, hace que pierdan la consideración de residuos, cabe reutilizar aquellos materiales que contengan unas características físicas/químicas adecuadas y reguladas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.	X	
6	¿Se ha modulado el proyecto (pavimentos, etc.) para minimizar los recortes?	X	
7	<p>¿Se ha diseñado el proyecto teniendo en cuenta criterios de construcción o desmontaje? (Considerar en el proceso de diseño unir de manera irreversible solo aquellos materiales que tienen el mismo potencial de reciclaje, o bien prever fijaciones fácilmente desmontables, de manera que sea viable su separación una vez finalizada su vida útil).</p> <p>Por ejemplo, el hormigón tiene un gran potencial de reciclaje y existen plantas de reciclaje de este material. Pero en el caso que se encuentre unido a un material plástico, su reciclaje se verá dificultado si no se ha previsto que estos materiales se puedan separar con facilidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - soluciones de impermeabilización o aislamiento térmico adherido - soluciones de parquet flotante frente al encolado - soluciones de fachadas industrializadas - soluciones de estructuras industrializadas - soluciones de pavimentos continuos 	-	-
8	Desde un punto de vista de la disminución de la producción de los residuos de una forma global, ¿se han utilizado materiales que incorporen materiales reciclados (residuos) en su producción?	X	
9	Otros buenas prácticas (Medidas de almacenamiento,...)	X	

5. ESTIMACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS.

Para la estimación de los residuos generados en la obra se distinguirá entre las fases o tajos relativos a la demolición de elementos existentes y los trabajos vinculados con la ejecución de la nueva infraestructura en sí. En este caso, dado el tipo de obra a realizar, la generación de residuos se centra principalmente en la primera de las fases definidas.

Así, en primer lugar, se analiza el desarrollo de la traza en el territorio de implantación, estudiando aquellos elementos que se interponen en la misma y que pueden generar un residuo de construcción o demolición. Además, se analizará la definición de la propia infraestructura existente, centrandó el estudio en aquellos elementos cuya ejecución y desarrollo generarán una cuantía importante de residuos de construcción y demolición.

Una vez determinados los residuos que potencialmente se generarán en el transcurso de la obra, se procede a calcular los diferentes volúmenes y pesos asociados.

5.1. Demolición de firmes

Para la estimación de los residuos vinculados a la demolición de carreteras y asfaltados y, a la demolición de estructuras existentes se le aplica la "Taula model per a la definició de la tipologia i l'estimació de residus d'enderrocs de vials", obtenida de la "Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc ". Dicha tabla, que especifica los residuos generados al interceptar y demoler este tipo de infraestructuras, se adjunta seguidamente.

DEMOLICIÓN DE FIRMES				
Materials	Tipologia ²	Volum real	Volum aparent	Pes
	Inert, No Especial, Especial	(m3 residu/m2 construït)	(m3 residu/m2 construït)	(kg/m2 construït)
170504 (terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503*)	Inert	0,2500	0,3000	420,00
170302 (barreges bituminoses diferents de les barreges especificades en el codi 170301*)	No Especial	0,1500	0,2500	195,00
170405 (ferro i acer)	No Especial	0,0001	0,0002	0,50
170203 (plàstic)	No Especial	0,0001	0,0002	0,50
170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 1709001, 170902 i 170903*)	No Especial (³)	0,0008	0,0016	4,00
Total (⁴)		0,4010	0,5520	620,00
Total per tipologies	Inert –terres (170504)	0,2500	0,3000	420,00
	NE-barreja (170904)	0,1508	0,2516	199
	NE-metall (170407)	0,0001	0,0002	0,50
	NE-plàstic (170203)	0,0001	0,0002	0,50
	Especial (150110)	(Vegeu la taula model per inventariar els R. Especials)		

² Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocadors.

³ Excepte quan es tracti d'un residu admès en dipòsits de terres i runes.

⁴ Excepte els residus Especials.

* Els quals contenen substàncies perilloses.

5.2. Residuos generados en la ejecución de las obras

Para la estimación de los residuos generados en la ejecución de las obras de los nuevos elementos a ejecutar se ha utilizado la tabla "Avaluació del volum dels residus de construcció" obtenida de la "Guia d'aplicació del Decret 201/1994, regulador del enderroc i altres residus de la construcció".

Esta tabla establece un porcentaje estimado de material sobrante o residuo, dependiente si se trata de una edificación o de viales y obras de urbanización, en base al total del volumen de materiales empleados en las obras de construcción. En el caso del presente proyecto, se tomarán como base, los porcentajes referidos a obras de viales y urbanización. En el caso que el residuo previsto no quede recogido en dicha sección, se tomará el porcentaje estimado para una obra de edificación.. A continuación, se adjunta la tabla descrita.

Evaluación del volumen de los residuos de construcción	
V. material sobrante/ V. Material usado	
Materiales de edificación	%
Hormigón	4
Obra de fábrica	6
Pétreo	5
Metales	2
Maderas	1
Vidrio	1
Plástico	6
Betunes	2
Viales y obras de urbanización	%
Hormigón	5
Granulados	20
Betunes	5

Para el cálculo del peso de los residuos se emplearán diferentes densidades según la correspondencia establecida en la tabla adjunta.

Residuo	Densidad
Tierra y pétreos procedentes de la excavación	1,5
Asfalto	1,3
Madera	0,6
Metales	1,5
Papel	0,9
Plástico	0,9
Vidrio	1,5
Hormigón	1,5
Cerámicas	1,5

Basándose en las mediciones de Proyecto, y según las tablas antes descritas, se ha procedido a la obtención de los valores estimados para los residuos generados en la obra que se resumen en la tabla siguiente. A partir de estas estimaciones, tanto en peso como volumen, se realizará la valoración del coste del tratamiento de dichos residuos.

CÓDIGO LER	RESIDUO	VOLUMEN REAL (m ³)	VOLUMEN APARENTE (m ³)	PESO (Tn)
02 01 07	Residuos de silvicultura	0,00	0,00	0,00
17 02 01	Madera	1,85	3,00	1,01
17 04 05	Metales	1,21	4,00	9,50
15 01 01	Papel y cartón	0,50	4,85	0,28
17 02 03	Plástico	0,95	3,60	0,665
	TOTAL	4,35	8,15	5,40

6. GESTIÓN DE RESIDUOS.

Este apartado se incluye para dejar constancia del abanico de operaciones y de instalaciones destinadas a la gestión de los residuos que cabe prever desde la fase de proyecto.

Entre dichas operaciones destaca esencialmente la correcta separación de los residuos, que como mínimo deberá contemplar la separación selectiva los residuos Inertes, de los residuos No Especiales y de los residuos Especiales

Esto es así debido a que la separación de residuos en origen facilita su reutilización, valoración y posterior eliminación.

En cualquier caso, se tiene que considerar siempre como última opción el vertido en depósitos controlados en la gestión de los residuos de construcción y demolición y, se tiene que tender, por este orden, a la reutilización, al reciclaje o a cualquiera otro tipo de valorización, ya sea interna o externa.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición se tendrán que separar en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de estas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las cantidades expresadas en la tabla siguiente. Dadas las dimensiones de la obra a realizar, no se prevé que se alcancen estos volúmenes de residuos.

Residuo	Peso
Hormigón	80,00 Tn
Ladrillos, tejas y cerámicas	40,00 Tn
Metales	2,00 Tn
Madera	1,00 Tn
Vidrio	1,00 Tn
Plástico	0,50 Tn
Papel y cartón	0,50 Tn

Distinguiremos entre la gestión de los residuos dentro de la propia obra y fuera de ella.

Por este motivo se considera imprescindible hacer una reflexión sobre las diferentes posibilidades de gestión “internas” y “externas” más adecuadas para nuestra obra según los siguientes puntos:

- Espacio disponible para realizar la separación selectiva de los residuos en la obra.
- Posibilidad de reutilización y reciclaje in situ.
- Proximidad de “valorizadores” de residuos de la construcción y demolición y la distancia a los depósitos controlados, los costes económicos asociados a cada opción de gestión, etc.

En cualquier caso, se tiene que considerar siempre el vertido en depósitos controlados como última opción en la gestión de los residuos de construcción y demolición y, se tiene que tender, por este orden, a la reutilización, al reciclaje o a cualquiera otro tipo de valorización.

6.1. Gestión en la propia obra

Las medidas de segregación previstas son las correspondientes a la demolición separativa/segregación de las obras (ex: tierras, hormigón, metales ...), sólo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008, siendo recomendable para el resto de RCDs.
















Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos, los cuales se localizarán en zonas reservadas, con fácil acceso, en los recintos de la obra que serán señalizadas convenientemente.

La localización de estos recintos, que se pueden denominar puntos limpios de la obra. Dadas las características de la obra definida en este proyecto, y puesto que no se alcanzarán los valores expuestos en la tabla anterior, se prevé básicamente la retirada a gestores externos o en su caso el traslado del residuo a las instalaciones del Centro de Conservación y Explotación.



A continuación, se adjunta una ficha resumen para facilitar la identificación de las operaciones de gestión de residuos dentro de la obra.

RESUMEN DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DENTRO DE LA OBRA	
1	<p>Separación según tipo de residuo</p> <p>Especificar el tipo de separación selectiva prevista para prever un espacio en la obra.</p> <p>Los trabajos previstos durante la ejecución de las obras, no superan en ningún caso los valores que se mencionan a continuación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <input checked="" type="checkbox"/> Hormigón: 0,2 T - <input type="checkbox"/> Ladrillos, tejas, cerámicas: - T - <input checked="" type="checkbox"/> Metal: 0,2 T - <input checked="" type="checkbox"/> Madera: 0,1 T - <input type="checkbox"/> Vidrio: - T - <input checked="" type="checkbox"/> Plástico: 0,1 T - <input checked="" type="checkbox"/> Papel y Cartón: 0,1 T.
	<p>Especiales</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> zona habilitada para Residuos Especiales (con tantos bidones como haga falta)</p> <p>La legislación de Residuos Especiales obliga a tener una zona adecuada para el almacenaje de estos tipos de residuo. Entre otras recomendaciones, se destacan las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No tenerlos almacenados en la obra más de 6 meses. - El contenedor de residuos especiales deberá situarse en un lugar plano y fuera del tránsito habitual de la maquinaria de obra, por tal de evitar vertidos accidentales. - Señalizar correctamente los diferentes contenedores donde se tengan que situar los envases de los productos Especiales, teniendo en cuenta las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representados en las etiquetas. - Tapar los contenedores y protegerlos de la lluvia, la radiación, etc. - Almacenar los bidones que contienen fluidos peligrosos (aceites, elementos de desencofrado, etc.) en posición vertical y en cubetas de retención de líquidos para evitar fugas - Impermeabilizar el terreno donde se sitúen los contenedores de residuos especiales
	<p>Inertes</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> contenedor para Inertes mezclados <input checked="" type="checkbox"/> contenedor para Inertes hormigón <input checked="" type="checkbox"/> contenedor o zona de acopio para tierras que van a vertedero
	<p>No especiales</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> contenedor para metal <input checked="" type="checkbox"/> contenedor para madera <input checked="" type="checkbox"/> contenedor para plástico. <input checked="" type="checkbox"/> contenedor para papel y cartón <input checked="" type="checkbox"/> contenedor para resto de residuos No especiales
2	<p>Reciclaje de residuos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indicar, si procede, la cantidad de residuos pétreos que se prevé utilizar en la obra para reutilizar, posteriormente, en el mismo emplazamiento. - Cantidad de residuos que se prevé reciclar y que se evita llevar a vertedero: - (kg): Consultar el movimiento de tierras (m3):

RESUMEN DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DENTRO DE LA OBRA															
	pétreos inertes en la propia obra	<ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de árido reutilizado resultante: (cabe tener en cuenta que el árido resultante, una vez reutilizado será, aproximadamente, un 30% menor al volumen inicial de residuo pétreo) - (kg): 1035 (m3): <i>Aprovechamiento mezclas bituminosas como base en caminos.</i> 													
3	Señalización de los contenedores	<ul style="list-style-type: none"> - Los contenedores se deberán señalar en función del tipo de residuo que contenga, de acuerdo con la separación selectiva prevista. 													
	Inertes	<ul style="list-style-type: none"> - Residuos admitidos: cerámica, hormigón, piedras, etc. - CODIGOS CER: 170107, 170504, (códigos admitidos en los depósitos de tierras y demoliciones) 													
	No Especiales mezclados	<ul style="list-style-type: none"> - Residuos admitidos: madera, metal, plástico, papel y cartón, papel-yeso, etc. - CODIGOS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, (códigos admitidos en depósitos de residuos No Especiales). Este símbolo identifica a sus residuos No Especiales mezclados, no obstante, en caso de optar por una separación selectiva más exigente, hará falta un cartel específico para cada tipo de residuo: <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>madera</th> <th>metal</th> <th>papel y cartón</th> <th>plástico</th> <th>cables eléctricos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				madera	metal	papel y cartón	plástico	cables eléctricos					
madera	metal	papel y cartón	plástico	cables eléctricos											
															
	Especiales	<ul style="list-style-type: none"> - CODIGOS CER: (los códigos dependerán del tipo de residuo). Este símbolo identifica a los residuos Especiales de manera genérica y puede servir para señalar la zona de acopio habilitada para los residuos Especiales, no obstante, a le hora de almacenarlos hará falta tener en cuenta los símbolos de peligrosidad que identifiquen a cada uno y señalar los bidones o contenedores de acuerdo con la legislación de residuos Especiales. 													

6.2. Gestión fuera de la obra

Las empresas de gestión y tratamiento de residuos estarán, en todo caso, autorizadas por el Organismo Autónomo competente para la Gestión de Residuos.

Para determinar los gestores de residuos externos de las obras se ha consultado la página de la *Agència de Residus de Catalunya* <http://www.arc-cat.net>

En dicha página se puede obtener la información relativa a todas aquellas empresas autorizadas para el tratamiento de residuos, distinguiendo entre residuos industriales, municipales, de la construcción y relativas a la ganadería.

Dentro del ámbito que nos ocupa, se destacan los gestores de la tabla adjunta.

En la imagen posterior se representan las instalaciones especializadas en la gestión de residuos de la construcción más próximas a la obra. Debido a la gran extensión del proyecto, se han elaborado un plano por provincia.

NOMBRE	DIRECCIÓN	CP	MUNICIPIO	TELÉFONO	CÓDIGO	TIPO DE PLANTA	X	Y
PROVINCIA DE TARRAGONA								
VERTEDERO Y RECICLADOS TORREDEMBARRA, SA	POL.IND. 2, PARCEL-LA 8 I 9	43830	TORREDEMBARRA	935809471	E-460.97	Planta de reciclaje	365976	4558270
GESTORA DE RUNES DEL TARRAGONES, SL	PARATGE LA CAPELLANA	43003	TARRAGONA	934147488	E-781.02	Depósito controlado	361844	4556567
CONTROL DE RUNES, SA	CTRA. CAMP NÀSTIC	43005	TARRAGONA	977213901	E-428.97	Depósito controlado	354896	4554718
UTE GRC, SA SISTEMES DE RECICLATGE, SL	POL. IND. 6 EXTRACTIVA JOANA, PARATGE DEVESES, P.19,49,51	43391	VINYOLS I ELS ARCS	934147488	E-1133.09	Depósito controlado	338032	4551662
CUARCITAS DEL MEDITERRANEO, S.A.	POL. IND. 2 PARTAGE MAS D'EN GIOL, PARC.8 I 35	43772	BOTARELL	977816076	E-904.05	Depósito controlado	333969	4558880
FORNOS CONTENIDORS, SL	CTRA. TV-3454, KM 11.87	43580	DELTEBRE	977489760	E-1194.10	Planta de transferencia	307461	4510902
GESTORA TÉCNICA DE TERRES I RUNES, S.L.	CAMÍ LO RANXERO, PARTIDA SANT ONOFRE	43500	TORTOSA	934147488	E-1228.11	Depósito controlado	296217	4515490
OLEGARIO ESTRADA, SL	POL. IND. 45-47 CAMÍ RACÓ D'HOMEDO, PARC. 11-12 I 43-44	43520	ROQUETES	977474155	E-1139.09	Planta de selección	288489	4518732
KANARS, SL	POL. IND. 2 CAMÍ DEL SIT, PARC. 64	43540	SANT CARLES DE LA RÀPITA	977597063	E-810.03	Planta de reciclaje	296254	4501417
EXCAVACIONS ULLDECONA, S.L.	POL.83, PARCEL-LES 57,58, 59 I 133	43550	ULLDECONA	606464816	E-1033.08	Planta de reciclaje	279936	4500227



El destino previsto para los residuos generados en la obra se resume en la siguiente tabla:

RESUMEN DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS FUERA DE LA OBRA					
4	Destino de los residuos según tipología	Identificar las plantas de transferencia o depósitos cercanos al entorno de la obra donde se propone gestionar los residuos de la construcción:			
		Cantidad estimada		Gestor	
	Inertes	Toneladas	m3	Código	Nombre
	<input type="checkbox"/> Reciclaje	---	---		
	<input type="checkbox"/> Planta de transferencia	---	---		
	<input type="checkbox"/> Planta de selección	---	---		
	<input checked="" type="checkbox"/> Depósito	0,80	1.04	E-676.99	PUIGFEL S.A..
	Residuos No Especiales	Cantidad estimada		Gestor	
		Toneladas	m3	Código	Nombre
	Reciclaje:				
	<input checked="" type="checkbox"/> Reciclaje de metal	0.08	0.03	E-515.98	CONTAINERS VILADECAVALLS S.L.
	<input checked="" type="checkbox"/> Reciclaje de madera	0,01	2.84	E-515.98	CONTAINERS VILADECAVALLS S.L.
	<input checked="" type="checkbox"/> Reciclaje de plástico	0.08	1.55	E-515.98	CONTAINERS VILADECAVALLS S.L.
	<input checked="" type="checkbox"/> Reciclaje papel-cartón	0.01	1.68	E-515.98	CONTAINERS VILADECAVALLS S.L.
	<input type="checkbox"/> Reciclaje otros	---	---		
	<input checked="" type="checkbox"/> Planta de transferencia	---	---	E-796.02	PUIGFEL S.A..
	<input checked="" type="checkbox"/> Planta de selección	---	---	E-1071.08	COMERCIAL DE RECOLLIDA DE CONTENIDORS I SACS,S.L.
	<input checked="" type="checkbox"/> Depósito	---	---	E-676.99	PUIGFEL S.A..
	Residuos Especiales	Cantidad estimada		Gestor	
		Toneladas	m3	Código	Nombre
	<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de gestión de residuos especiales	---	---	E-01.89	Atlas gestión ambiental, S.A.

7. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

A continuación, se recogen las prescripciones relacionadas con diferentes circunstancias de la gestión de los residuos de construcción y demolición:

7.1. Prescripciones generales

- La gestión de los residuos de construcción y demolición se realizará de acuerdo con lo establecido en el "R.D. 105/2008".
- Será de aplicación el conjunto de normativa estatal y autonómica afectada relativa a la gestión de residuos.
- La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.
- Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección de Obra y a la Propiedad, los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas.
- Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.
- Para los derribos, se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares... para las partes o elementos peligrosos referidos a los elementos de la propia obra.

7. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligros tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos. Seguidamente, se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

8. El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

7.2. Separación en origen

1. El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m³ o en contenedores metálicos específicos. El depósito en acopios deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

2. El depósito temporal para RCDs valorizables (Maderas, plásticos, metales...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

3. Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos. Dicha información deberá quedar también reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.

4. Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

7.3. Almacenaje

1. Se destinará un área determinada para el almacenamiento de los residuos o las que sean necesarias para el correcto funcionamiento de la gestión de residuos. Estos tendrán que gestionarse, como mínimo, cada tres (3) meses. Una vez transcurrido este plazo de tiempo se avisará al gestor para comenzar con los trámites de transporte y retirada. Dicha retirada, según normativa vigente, se ha de notificar a la Autoridad competente con 10 días de antelación.

2. Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

3. No colocar residuo apilado y mal protegido alrededor de la obra para evitar posibles accidentes y contaminaciones.

7.4. Transporte de residuos.

1. La operación de transporte de residuos se realizará a través de un transportista autorizado, inscrito en el correspondiente registro.

2. Se procederá a la realización de un formulario donde se recoja los residuos que serán transportados y vertidos, con la finalidad de controlar su itinerario, desde que se generan hasta su punto final de destino.

3. No se sobrecargarán los contenedores destinados al transporte.

4. Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos.

7.5. Reutilización y reciclaje “in situ”

1. Los materiales aptos para ser reciclados, tales como férricos, maderas, plásticos, cartones serán reutilizados en la obra en caso de que exista dicha posibilidad. Si no se pudiera reutilizar, serán reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas.
2. En el caso de residuos orgánicos, los residuos serán enviados directamente a su tratamiento como RSU.

7.6. Entrega al gestor

1. Se entregará al gestor los residuos generados y se tramitará el proceso necesario de tratamiento de los mismos.
2. Los residuos a entregar al gestor deberán estar debidamente separados y etiquetados.
3. Se llevará un control documental y registral sobre la cantidad y tipo de residuo que se entregará al gestor.

7.7. Depósito en vertedero

1. El gestor de los residuos entregará periódicamente un informe sobre los residuos depositados en vertedero, haciendo referencia al volumen y tipología de los residuos.

7.8. Control documental sobre la gestión externa de los residuos

1. El gestor deberá llevar un registro con los siguientes datos: Origen de los residuos, identificación del productor; cantidad, naturaleza y código de identificación; fecha de recepción de los residuos; cantidades recuperadas y tipo de materiales y; rechazo del residuo con cantidades, tipo y destino.

2. Este registro estará actualizado y a disposición de las Administraciones Públicas o Ambientales competentes, emitiendo bimensualmente informe de la situación.

7.9. Vertidos accidentales en el suelo

1. Si se producen vertidos accidentales de residuos en el suelo, estos deberán ser tratados por gestor independiente y capacitado para su recogida y descontaminación.

7.10. Puntos limpios

El punto limpio ha de estar bien acondicionado para el almacenamiento de residuos, sobretodo de peligrosos, para que no se produzcan derrames. Para ello, deberá estar pavimentado, tener un sistema de drenaje, estar acotado y su acceso será restringido.

Gestión de residuos tóxicos y peligrosos durante la obra.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se produzcan se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, Real Decreto 952/1997 y Orden MAM/304/2002) y la autonómica.

2. Se deberán de envasar y etiquetar los recipientes que contengan residuos peligrosos en la forma que reglamentariamente se determine.
3. Se llevará un registro de los residuos peligrosos producidos o importados y destino de los mismos.
4. Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto art. 7, así como la legislación laboral de aplicación.

5. Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

7.11. Retirada y limpieza al finalizar las obras

Una vez terminada la obra, en sus diferentes fases, se deberá de retirar todo tipo de residuo generado de construcción y demolición según lo indicado en las prescripciones anteriores.

7.12. Elaboración del plan de gestión de los RCD's

El Plan de Gestión de los RCD's deberá contener los siguientes aspectos:

- a. Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente.
- b. Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.
- c. Medidas de segregación in situ previstas.
- d. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (se identificará el destino previsto).
- e. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuo).
- f. Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación...
- g. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs y destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables in situ.

7.13. Formación del personal y programas de sensibilización

1. El personal de la obra deberá recibir formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista, verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían de ser depositados en vertederos especiales.
2. Todo el personal de la obra conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra. Dichas obligaciones deberán estar expuestas en los lugares comunes de los trabajadores y en los lugares propios de la gestión de los residuos.
3. Sensibilizar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos. Se establecerá un buzón de sugerencias en las oficinas centrales de la obra para tal fin.
4. Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos. Dicha difusión se establecerá a través de anuncios expuestos en los lugares comunes de los trabajadores y en los lugares propios de la gestión de los residuos.

7.14. Responsable de la gestión de RCD's

1. El responsable de la gestión de los residuos de construcción y demolición deberá estar autorizado por la autoridad competente en la materia para realizar la actividad descrita.
2. Deberá llevar un registro en el que, como mínimo figure: la cantidad de residuos gestionados (expresada en m³ y Tm), el tipo de residuos codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de una operación de gestión anterior, el método de gestión aplicado, así como las cantidades (expresadas en m³ y Tm), y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

3. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro indicado en el apartado anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

4. Entregar, al poseedor o gestor anterior que le entregue los residuos de derribo, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor de los mismos y el número de licencia de la obra de procedencia.

7.15. Obligaciones del poseedor de RCDs

1. La persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el artículo 4.1 del R.D. 105/2008. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

2. El poseedor de residuos estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valoración.

3. La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, a obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya y, la identificación del gestor de las operaciones de destino.

4. Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

5. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

6. El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentran en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

7. Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades: Hormigón – 80 Tn; ladrillos, tejas, cerámicos – 40 Tn; Metal – 2 Tn; Madera – 1 Tn; Vidrio – 1 Tn; Plástico – 0,5 Tn; Papel y cartón – 0,5 Tn.

8. La separación en fracciones se llevará a cabo perfectamente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en este apartado.

9. El órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición está obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

8. VALORACIÓN ECONÓMICA

La valoración económica para la gestión de residuos se calcula a partir de la cantidad estimada de residuos generados en la obra.

El precio incluye la segregación en origen de los residuos generados, el traslado a los contenedores de residuos en el punto limpio de la obra ubicado en el Centro de Conservación y Explotación, el transporte de cada residuo al gestor correspondiente y su deposición.

Dadas las características de la obra y los volúmenes previstos de generación de residuos, se ha establecido un ratio por tonelada que se ha fijado en 1.060€.

Teniendo en cuenta que hay residuos cuyo presupuesto para el tratamiento está incluido en otras partidas de la obra, como son los trabajos preliminares de demolición, el total de residuos a considerar en la valoración es de 4,35 Tn, por lo que la valoración económica para la gestión de residuos asciende a CUATRO MIL SEISCIENTOS ONCE EUROS (4.611,00 €).

Tarragona, diciembre de 2014

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO

ALEJANDRO LERMA GÓMEZ

ALBERTO HERNÁNDEZ MORENO

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos